

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-61794

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/36		7319-5G		
G 0 2 F 1/133	5 7 5	7820-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-2346

(22)出願日 平成4年(1992)1月27日

(71)出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72)考案者 宮田 寿美

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河  
電機株式会社内

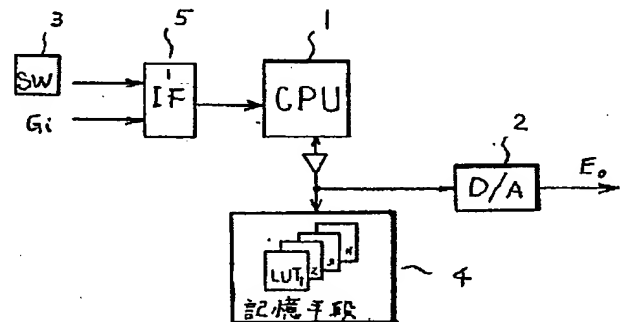
(74)代理人 弁理士 小沢 信助

(54)【考案の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 最適視角について、一方向のみ調整可能として視認性のよい液晶表示装置を提供する。

【構成】 演算制御手段1と、切り換え情報を前記演算制御手段に供給するスイッチ回路3と、階調の異なるデジタルデータを記憶させたルック・アップ・テーブルが複数配置されて前記演算制御手段とスリーステートで接続される記憶手段4とを具備し、液晶表示の階調表示時に、前記スイッチ回路を操作して前記記憶手段の使用ルック・アップ・テーブルを選択的に切り換えて液晶パネルの視角調整を可能とした。

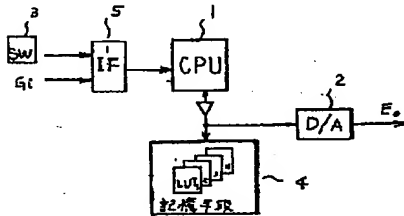


1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 演算制御手段1と、切り換え情報を前記演算制御手段に供給するスイッチ回路3と、階調の異なるデジタルデータを記憶させたルック・アップ・テーブルが複数配置されて前記演算制御手段とスリーステートで接続される記憶手段4とを具備し、液晶表示の階調表示時に、前記スイッチ回路を操作して前記記憶手段の使用ルック・アップ・テーブルを選択的に切り換えて液晶パネルの視角調整を可能としたことを特徴とする液晶表\*

【図1】



2

## \* 示装置。

## 【図面の簡単な説明】

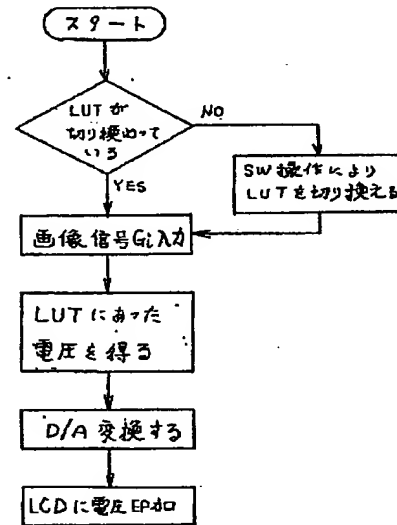
【図1】 本考案の具体的な実施例を示す図である。

【図2】 図1の説明に供するフローチャートである。

## 【符号の説明】

- 1 CPU（演算制御手段）
- 2 デジタル・アナログ変換手段（D/A）
- 3 スイッチ回路（SW回路）
- 4 記憶手段

【図2】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、液晶表示装置に係わるものであり、詳しくは、見る位置によって階調が最適状態となるように視角調整ができるようにした液晶表示装置に関するものである。

**【0002】****【従来技術】**

従来技術としての液晶テレビ等においては、階調表示をアナログ値で行っている（例えば、日経エレクトロニクス「画像処理分野をねらったデータフロー型プロセッサ」P185（デジタル画像処理）、1984.4.9日経マグローヒル社出版発行 参照）。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

このような従来技術にあつては、以下のような問題点があつた。

（イ）ブライトネスの調整によりある程度は視角の調整が可能であるが、およそ視角が $\pm 30^\circ$  付近から色ズレが起こる。

（ロ）デジタル値で階調表示する場合、階調段階の液晶印加電圧値を固定して行うので、視角の調整が不可能である。

**【0004】**

本考案は、従来有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、最適視角について、一方向のみ調整可能として視認性のよい液晶表示装置を提供するものである。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本考案は、演算制御手段1と、切り換え情報を前記演算制御手段に供給するスイッチ回路3と、階調の異なるデジタルデータを記憶させたルック・アップ・テーブルが複数配置されて前記演算制御手段とスリーステートで接続される記憶手段4とを具備し、液晶表示の階調表示時に、前記ス

イッチ回路を操作して前記記憶手段の使用ルック・アップ・テーブルを選択的に切り換えて液晶パネルの視角調整を可能としたことを特徴とするものである。

【0006】

【作用】

このような本考案では、液晶（LCD）表示の階調をデジタル値で扱う場合に、記憶手段の内容として階調の異なるデジタルデータを記憶させたLUT（ルック・アップ・テーブル）を複数種類用意する。このことにより、液晶パネルを見る位置に応じて、液晶の回転角を操作し最適視角を一方向のみ調整可能とする。

【0007】

【実施例】

実施例に付いて図面を参照して説明する。

【0008】

図1は本考案の具体的な実施例を示す図である。

図2は図1の説明に供するフローチャートである。

【0009】

図1において、1はCPU（マイクロプロセッサ等で構成される演算制御手段）、2はデジタル・アナログ変換手段（以下「D/A」という）、3はI/F（インターフェース）5を介してその切り換え情報がCPU1に接続するスイッチ回路（以下「SW回路」という）、4は複数種類（ここではN種類として表わす）の階調の異なるデジタルデータを夫々に記憶させた、N種類の $LUT_1, \dots, LUT_N$ から成る記憶手段であり、この記憶手段4は、CPU1とスリーステートで接続される。

【0010】

このような構成において、図示しない液晶パネルの液晶表示の階調をデジタル値で扱う場合、その概要は、使用にあたってLUTが必要なものに切り換わっていないときはSW回路3からCPU1に記憶手段4のN種類の $LUT_1, \dots, LUT_N$ を切り換える信号を出力し、CPU1にあってSW回路3からの信号に基づいて切り換えデータを記憶手段4に送出してLUTを選択的に切り換え、画像信号 $G_i$ をこの選択されたLUTの内容に基づいた電圧値に変換してD/A2を介

して出力することとなる。

#### 【0011】

ここで、LUTのテーブル内容の設定は、液晶パネルに対して例えば上視角度 $10^\circ$ というような任意の視角をとるときに、これに対応するように液晶の回転角を操作し、そのときの液晶パネルの表示輝度データをとることによって行う。即ち、

- ①当該上視角度 $10^\circ$ の視角位置に例えば輝度測定装置を設置し、
- ②液晶の印加電圧を変えて液晶の回転角を操作し、
- ③上視角度 $10^\circ$ の視角位置の印加電圧とそのときの透過率との関係を測定をし、
- ④測定した印加電圧と透過率との相関関係値を当該上視角度 $10^\circ$ のデータとしてLUTの設定をする。
- ⑤測定結果から各階調間の輝度比が一定になるように、決められた階調段階を印加電圧に変換するようなテーブルをLUTとして設定する。

#### 【0012】

以上の操作を、最適視角の調整を必要とする数だけ行い、これを記憶手段4の個々の(N種類の)LUTの内容とする。

#### 【0013】

以上のようにして決められた複数種類の $LUT_1, \dots, LUT_n$ を選択的に用いて液晶の回転角を操作し、最適視角を一方向のみ調整を可能とする。

#### 【0014】

このときの操作は、

(イ) 現在のLUTが必要なものとなっているかをCPUでアクセスし、まだならば(この場合その旨を表示させるような構成としてもよい。但し図省略)SW回路3を操作して該当するLUTの内容に切り換える。

(ロ) 画像信号 $D_i$ を入力する(尚、これは前記(イ)と逆の順序であってもよい。即ち、画像信号 $D_i$ を入力して視覚位置に応じて適宜SW回路3を操作してLUTの内容選択を行うようにしてもよい)。

(ハ) 選択したLUTのデータを用いて画像信号 $D_i$ を変換処理してそのときの

電圧をD/A2に出力する。

(二) D/A2で、導かれてきたデジタル値の電圧をアナログ値に変換し、図示しない液晶パネルを駆動するドライバに印加電圧として出力する。

【0015】

尚、LUTのテーブルの内容設定においては、上述したような単に視角位置についての印加電圧と透過率とについて機械的に測定してLUTに設定するものには限定されない。

【0016】

たとえば、液晶表示装置を最適状態で駆動するための他の条件、周囲環境輝度や使用周囲温度等の液晶表示装置に係わる外部環境条件や液晶ドライバ個々の特性等をも測定して（或いは測定できるような装置周りとして）、又映像信号のソースによってこれを記憶手段内の他の1LUTとして、或いは別の記憶手段（RAM）等にインプットするようにして装置内に組み込むようにしてもよい。

【0017】

このようにすれば、実際の使用に際して、CPUをLUTのデータとこれら入力情報とを用いながら必要な演算処理するような内容として、D/Aから上述以上に最適データを印加電圧として出力できることとなる。

【0018】

【考案の効果】

本考案は、以上説明したようにLUTを複数種類用意して、実際の使用にあたってはスイッチ回路で任意に切り換えて用いることができる構成としたので、次に記載するような効果を奏する。

(イ) 最適視角の調整が可能となる。

(ロ) アナログ式の最適視角調整の範囲よりも広い範囲で調整が可能となる。